



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 199 27 918 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
H 01 S 3/115

21 Aktenzeichen: 199 27 918.7  
22 Anmeldetag: 18. 6. 1999  
43 Offenlegungstag: 21. 12. 2000

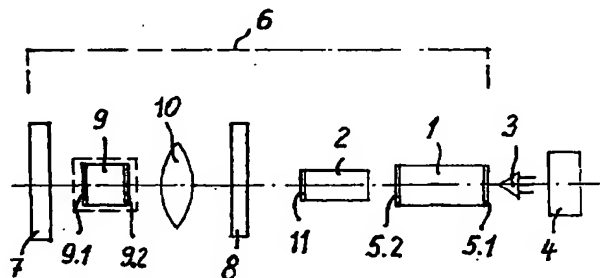
DE 199 27 918 A 1

- 71 Anmelder:  
Carl Zeiss Jena GmbH, 07745 Jena, DE
- 72 Erfinder:  
Schumacher, Andreas, Dipl.-Phys., Berkeley, Calif.,  
US; Edelmann, Martin, Dipl.-Phys., 73431 Aalen,  
DE; Lasser, Theo, Dipl.-Phys., St. Prex, CH
- 56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 44 01 917 C2  
US 51 51 909  
US 50 25 446  
AGNESI, A., et.al.: Efficient intra-cavity second  
harmonic generation by a diode-pumped actively  
Q-switched Nd: YAG laser. In: Optics & Laser  
Technology, Vol. 29, No. 66, 1997, S.317-319;  
AGNESI, A., et.al.: Design and characterization of  
a diode-pumped, single longitudinal and  
transverse  
mode, intracavity-doubled cw Nd: YAG laser. In:  
Applied Optics, 20. Jan. 1997, Vol. 36, No. 3,  
S.597-601;  
TAIRA, Takunori, et.al.: Polarization Control of

Q-Switch Solid-State Lasers with Intracavity  
SHG Crystals. In: Electronics and Communications  
in Japan, Part 2, Vol. 75, No. 6, 1992, S.1-12;  
BUCHVAROV, Ch.I., et.al.: Pulse shortening in an  
actively mode-locked laser with a frequency-  
doubling nonlinear mirror. In: Optics  
Communications, 1. June 1991, Vol. 83, No. 3,4,  
S.241-245;  
PERKINS, P.E., FAHLEN, T.S.: 20-W average-power  
KTP intracavity-doubled Nd: YAG laser. In:  
J. Opt. Soc. Am. B/Vol. 4, No. 7, July 1987,  
S.1066-1071;  
MURRAY, James E., HARRIS, S.E.: Pulse  
Lengthening  
Via Overcoupled Internal Second-Harmonic  
Generation. In: Journal of Applied Physics,  
Vol. 41, No. 2, Feb. 1970, S.609-613;  
FALK, Joel, HITZ, Breck C.: Pulswidth of the Mode-  
Locked, Internally Frequency-Doubled Laser. In:  
IEEE Journal of Quantum Electronics. Vol. QE-11,  
No. 7, July 1975, S.365-367;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Gütegeschalteter, diodengepumpter Festkörperlaser
- 57 Die Erfindung bezieht sich auf einen gütegeschalteten,  
diodengepumpten Festkörperlaser mit einer Pumpstrah-  
lungsquelle und mit einer nachgeordneten, das Pum-  
plicht auf den Laserkristall fokussierenden Optik. Inner-  
halb eines durch reflektierende Flächen begrenzten Laser-  
resonators sind ein Laserkristall, eine Verzögerungsplatte  
und ein die Laserstrahlung frequenzverdoppelnder Kri-  
stall vorgesehen. Eine Pulsverlängerung der Laserstrah-  
lung wird durch eine interne Überkopplung des Verdop-  
pelermechanismus innerhalb des Laserresonators vorge-  
nommen. Als Güteschalter ist ein akusto-optischer Modu-  
lator vorgesehen.



DE 199 27 918 A 1

**Diode-pumped solid body laser used in ophthalmology comprises an acoustic-optical modulator, a laser crystal, a delay plate and a crystal that doubles the frequency of the laser beam**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE19927918  
Veröffentlichungsdatum : 2000-12-21  
Erfinder : LASSER THEO (CH); EDELMANN MARTIN (DE); SCHUMACHER ANDREAS (US)  
Anmelder : ZEISS CARL JENA GMBH (DE)  
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE19927918  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19991027918 19990618  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19991027918 19990618  
Klassifikationssymbol (IPC) : H01S3/115  
Klassifikationssymbol (EC) : H01S3/109, H01S3/115  
Korrespondierende Patentschriften

---

**Bibliographische Daten**

---

Diode-pumped solid body laser comprises an acoustic-optical modulator (2), a laser crystal (1), a delay plate (8) and a crystal that doubles the frequency of the laser beam. Pulse lengthening is carried out by internal coupling of a doubler mechanism within the laser resonator Preferred Features: The end surface of the laser crystal is formed as an end mirror limiting the laser resonator. The mirror is highly reflective for the laser beam. Crystals of SiO<sub>2</sub> or TeO<sub>2</sub> are provided for the acoustic-optical modulator.